

INFORME FINAL SOBRE EL PROYECTO DE INNOVACIÓN DOCENTE PARA FÍSICA DEL ESTADO SÓLIDO, CÓDIGO ID11/120

El “Proyecto de innovación docente para Física del Estado Sólido”, código ID11/120 se ha desarrollado de acuerdo con las siguientes líneas:

- **SOBRE LAS ACTUACIONES PREVISTAS:**

- Se diseñaron un conjunto coordinado y estructurado de seminarios sobre cuestiones teóricas y problemas prácticos, ambos complementarios de las clases de teoría y problemas, que han habilitado la potenciación de las habilidades de los alumnos para resolver cuestiones y problemas científicos. La realización de estos seminarios no solamente ha afianzado los conocimientos de los alumnos sino que ha sido una poderosa retroalimentación en el proceso de enseñanza-aprendizaje y en la interacción profesor-alumno durante el tiempo de exposición de la materia del curso, tanto teórica como práctica.
- Se diseñaron una batería de cuestiones teóricas, problemas y cuestiones relacionadas con teoría y problemas, rigurosamente coordinadas y científicamente estructuradas para que los alumnos resolvieran individualmente en tiempo y forma; lo cual ha resultado ser una poderosa herramienta de autoaprendizaje.
- Se ha potenciado la participación de los alumnos en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la Física del Estado Sólido mediante la utilización del curso virtual “Física del Estado Sólido I”. La utilización de este moderno medio informático ha servido no sólo para depositar material teórico, práctico, direcciones de interés científico, utilidades informáticas que faciliten el trabajo; sino también ha sido de cauce para establecer una interacción profesor- alumno que ha potenciado el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- La corrección de las tareas propuestas, tanto para los seminarios como para la realización individual y entrega en tiempo y forma ha permitido detectar al profesorado encargado de la asignatura fortalezas y debilidades en el planteamiento del curso, lo cual permitirá potenciar y mejorar en cursos próximos la transmisión de conocimientos y el proceso de enseñanza-aprendizaje

- **SOBRE LA ACTIVIDAD REALIZADA:**

Al mismo tiempo que se preparó el material para exponer la asignatura utilizando modernos métodos informáticos, tanto en teoría como en problemas, se recopiló una batería de cuestiones y problemas, algunos de los cuales, los más selectos, se utilizaron para realizar la evaluación por parte de los profesores y la

autoevaluación para los alumnos, tratando así de llegar a un alto standard en la enseñanza-aprendizaje y en el autoaprendizaje.

Entre los profesores de la asignatura compartimos una nube informática (vulgo dropbox). En la citada nube establecimos los siguientes directorios: Directorio administrativo, en el cual ubicamos la lista de alumnos y de grupos de los mismos para los seminarios, calendario tentativo para clases de teoría, problemas y seminarios y fechas límite de entrega de ejercicios para evaluación, autoevaluación y aprendizaje personalizado. Directorio con documento de las notas numéricas emergentes de la corrección de entregas y seminarios. Este documento se elaboró con modernos métodos informáticos (vulgo Excel), en el cual se establecieron medias, medias ponderadas, estudios estadísticos con distribuciones de Poisson y hasta incluso gaussianas, que han posibilitado un feed-back positivo en los profesores encargados de la asignatura para mejorar en tiempo real y en los siguientes cursos académicos los protocolos de enseñanza-aprendizaje. Directorio con repositorios de cuestiones y problemas. Directorio con las anotaciones de los profesores para impartir clases magistrales de teoría y problemas. Directorio de cuestiones, problemas y tareas propuestas para seminarios y para realización individual. Este procedimiento informático permitió una actividad muy dinámica de los profesores involucrados, que podían aportar, corregir y completar documentos e intercambiar información. En relación con asuntos relacionados con la metodología de uso de las nubes informáticas, hemos tenido en cuenta otras fuentes, como por ejemplo

http://www.youtube.com/watch?v=PfuTM_aCfVU y
http://www.youtube.com/watch?v=Fr_Sg1GKoWk&feature=fvwrrel

Al principio de curso se elaboraron la lista para los seminarios, en la cual los alumnos estaban en grupos de tres, siendo la composición de los grupos distinta para cada seminario. De esta manera se evitaron rutinas y anquilosamientos, se favoreció la posibilidad de conocer distintos puntos de vista, la discusión científica y conocer puntos de vista alternativos en la resolución de las cuestiones propuestas. Este planteamiento ha potenciado y favorecido un aprendizaje colaborativo, social y responsable.

La interacción con los alumnos se ha llevado a cabo tanto en el aula (clases magistrales y seminarios) como en las tutorías, que por motu propio de los alumnos han sido aceptablemente frecuentes como con el curso virtual Física del Estado Sólido I ubicado en la plataforma Studium. En dicho curso se ha depositado todo el material necesario para el total desarrollo del curso. Esta interacción multiprocedimental ha supuesto una excelente realimentación tanto para el profesor como para el alumno en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

• **SOBRE LA METODOLOGÍA:**

Se ha llevado a cabo siguiendo escrupulosamente el planteamiento expuesto en el proyecto docente; en particular resaltamos:

- Se habilitó un curso virtual en la plataforma Moodle cuyas características, funcionalidades y contenidos ya se han comentado

- En las clases de carácter teórico y/o prácticas se encauzaron transversalidades entre aspectos científicos, culturales y sociológicos, las cuales han complementado la formación científica. Con este planteamiento procedimental se ha complementado la árida formación científica con otros aspectos que sociólogos y psicólogos han estado clamando se incorporen a las disciplinas científicas. Consideramos muy conveniente y pertinente no incluir la opinión de la comunidad científica, pues, adoptando una postura exquisitamente científica, es muy probable que no fuera muy amable, más bien acerba, negativamente crítica y francamente hostil.
 - Se habilitó un archivo físico en el cual está depositado todo el material entregado por los alumnos, así como la resolución correcta y elegante de las cuestiones propuestas por parte de los profesores.
 - Se procedió a repartir los alumnos entre los dos profesores responsables de la asignatura y así realizar la tarea de tutoría. Ello no ha sido óbice ni valladar para que los alumnos despacharan libremente con cualquiera de los profesores, independientemente del profesor tutor, lo cual ha permitido que tengan una visión mucho más amplia de los contenidos tratados en la asignatura y potenciar el aprendizaje
 - Se aconsejó y se informó a los alumnos sobre la conveniencia de utilizar procedimientos científicos, como editar documentos científicos con LaTeX y programar con lenguajes tales como Mathematica, Matlab, Fortran o C.
 - Se proporcionó a los alumnos información para obtener utilidades informáticas que faciliten su trabajo, como utilidades para elaborar gráficas científicas o llevar a cabo tratamiento de datos científicos.
- Estos dos últimos ítems han reforzado las habilidades, destrezas y competencias que se pretendía que adquirieran los alumnos al cursar esta asignatura. Dichas habilidades, destrezas y competencias se encuentran profusa y detalladamente expuestas en la Guía académica del Grado de Física.
- La evaluación final se ha hecho teniendo en cuenta la documentación depositada en la carpeta personal de cada alumno, el cuaderno-informe científico con la resolución de de cuestiones, problemas y la prueba escrita de la asignatura.

Salamanca a 15 de Junio de 2012

El Profesor encargado del proyecto:

Fdo: Pablo González Espeso